

(hew)

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3342251 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 33 42 251.6
㉑ Anmeldetag: 23. 11. 83
㉒ Offenlegungstag: 30. 5. 85

⑤① Int. Cl. 3:
G01 K 7/00

G 01 D 1/00
A 61 B 10/00
G 06 F 15/31
G 06 F 3/16

DE 3342251 A1

⑦① Anmelder:
Weiland, Werner, 5413 Bendorf, DE

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

⑤④ Verfahren zur Messung der Körpertemperatur von Menschen und Tieren, insbesondere für die Bestimmung des Eisprungs

Es wird ein Verfahren zur Messung der Körpertemperatur von Menschen und Tieren beschrieben, das insbesondere zur Bestimmung des Eisprungs Verwendung finden kann. Das besondere des Verfahrens besteht darin, daß nicht nur jeweils ein oder mehrere Messungen am Tag erfolgen, sondern eine vollständige Temperaturkurve über den gesamten Tag aufgenommen wird, die mittels eines Rechners zur Feststellung von charakteristischen Werten und unter Ausschaltung zufälliger Schwankungen ausgewertet wird.

DE 3342251 A1

03.11.83

3342251

Patentansprüche

1. Verfahren zur Messung der Körpertemperatur von Menschen und Tieren, insbesondere für die Bestimmung des Eisprungs, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens über einen Teil jedes Tages eines Zyklus eine Temperaturkurve durch Messung in kurzen Abständen aufgenommen und gespeichert wird, daß die gespeicherte Temperaturkurve von einem Rechner zur Feststellung charakteristischer Werte unter Ausscheidung zu-
fälliger Schwankungen ausgewertet wird und daß der Rechner eine Anzeige für die charakteristischen Werte und/oder einen vorgegebenen Verlauf dieser Werte liefert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner solche charakteristischen Werte feststellt, die mit einer Periode von etwa 24 Stunden auftreten.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner als charakteristische Werte periodische Maxima und Minima feststellt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner die Temperaturkurve differenziert.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner den Temperaturverlauf der Minima bestimmt und bei einem Anstieg zwischen zwei Minima, der einen vorgegebenen Wert übersteigt, eine Anzeige liefert.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner eine Kurve für die zeitliche Abweichung eines charakteristischen Wertes eines Tages von 24 Stunden berechnet und eine Anzeige liefert, wenn die Kurve eine auffällige Abweichung zeigt, insbesondere einen plötzlichen Anstieg oder Abfall.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2-6,

23.11.88

3

3342251

drahtlos erfolgt.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13-16, dadurch gekennzeichnet, daß die Sonde die Meßwerte in codierter Form als Impulsfolgen liefert.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sonde die Impulsfolgen in Form von Schallimpulsen zum Rechner überträgt.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18 zur Empfängnisverhütung, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Lebenszeit des Sperma zumindest kurz übersteigender Zeitraum als Warnzeit eingegeben und gespeichert wird und der Rechner zu einem Zeitpunkt der einen entsprechenden Zeitraum vor dem Eisprung liegt eine Anzeige liefert.

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Lebenszeit des Sperma zumindest kurz übersteigender Zeitraum zuzüglich eines die Lebenszeit des Eis kurz übersteigender Zeitraum als Warnzeit eingegeben und gespeichert werden und der Rechner von einem Zeitpunkt, der einen die Lebenszeit des Spermas kurz übersteigenden Zeitraum vor dem Eisprung liegt, bis zu einem Zeitpunkt, der einen die Lebenszeit des Eis kurz übersteigenden Zeitraum hinter dem Eisprung liegt, eine Anzeige liefert.

dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner für jeden Tag nur diejenigen Teilstücke der Temperaturkurve berücksichtigt, die zwischen zwei wählbaren Tageszeiten liegen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner die charakteristischen Werte mit den charakteristischen Werten einer Bezugstemperaturkurve vergleicht und eine Anzeige liefert, wenn das Vergleichsergebnis einen vorgegebenen Wert übersteigt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bezugstemperaturkurve und/oder deren charakteristische Werte im Rechner gespeichert sind.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bezugstemperaturkurve eine frühere Temperaturkurve oder die gemittelte Kurve mehrerer früherer Temperaturkurven für das gleiche Individuum ist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner ein batteriebetriebener Mikrocomputer ist, der dauernd am Körper getragen wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß nur derjenige Teil des Rechners, der zur Aufnahme und Speicherung der Temperaturkurve erforderlich ist, dauernd am Körper getragen wird, und daß die gespeicherte Temperaturkurve zur Auswertung und Anzeige an einen externen Rechner übertragen wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperaturmessung mittels einer Sonde in einer Körperhöhle erfolgt.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zum Rechner mittels einer elektrischen Leitung erfolgt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper als elektrischer Leiter dient.

16. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zum Rechner

20.11.83

4

3342251

Anmelder: Werner Weiland
Koblenz-Olper-Straße 172,
5413 Bendorf-Sayn

Verfahren zur Messung der Körpertemperatur
von Menschen und Tieren, insbesondere für
die Bestimmung des Eisprungs

Zur Verhütung der Empfängnis oder auch für eine gezielte Befruchtung ist es bekannt, die Körpertemperatur während des Zyklus oder auch nur an solchen Tagen zu messen, an denen mit einem Eisprung gerechnet wird. Eine Erhöhung der Körpertemperatur zeigt den Eisprung an. Üblicherweise
5 wird die Körpertemperatur einmal am frühen Morgen mit einem Thermometer im Darmausgang gemessen. Bekannt ist auch die Verwendung eines elektronischen Thermometers in einer Körperhöhle oder auf der Haut in Verbindung mit einem Rechner
10 (US-PS 4 151 831). Auch bei weiblichen Tieren, beispielsweise Schweinen, Kühen und Pferden, ist die Bestimmung des Eisprungs mittels einer Temperaturmessung für eine gezielte Befruchtung bekannt, wobei die Temperaturmessung darüberhinaus den Beginn der Geburt anzeigen kann (DE-OS
15 31 24 121).

Die bei einem Eisprung auftretende Temperaturerhöhung beträgt nur einige Zehntel Grad. Sie kann daher

201100

5

3342251

2

1 leicht durch andere Temperaturschwankungen überdeckt werden,
beispielsweise dann, wenn die Temperaturmessungen zu unter-
schiedlichen Zeitpunkten erfolgen, wenn Veränderungen des
Stoffwechsels oder des Gesundheitszustandes auftreten, oder
5 die Umgebungstemperatur schwankt. Die Temperaturmessungen
müssen daher sehr sorgfältig, immer zum gleichen Zeitpunkt
und unter den gleichen Bedingungen erfolgen. Das ist auf-
wendig und häufig bei wechselnden Lebensumständen gar nicht
möglich. Selbst wenn aber die Messungen mit aller Sorgfalt
10 vorgenommen werden, bleibt eine Unsicherheit, ob tatsäch-
lich ein Eisprung stattgefunden hat oder nicht.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde,
ein einfaches und sicheres Meßverfahren für die Körpertempe-
ratur und insbesondere zur Bestimmung des Eisprungs verfüg-
15 bar zu machen, das auch unter erschwerten Bedingungen zuver-
lässige Werte liefert und durch störende Einflüssen von
außen nicht oder nur wenig beeinflusst wird.

Die Lösung der Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet,
daß wenigstens über einen Teil jedes Tages eines Zyklus eine
20 Temperaturkurve durch Messung in kurzen Abständen aufge-
nommen und gespeichert wird, daß die gespeicherte Tempera-
turkurve von einem Rechner zur Feststellung charakteristi-
scher Werte unter Ausscheidung zufälliger Schwankungen aus-
gewertet wird und daß der Rechner eine Anzeige für die cha-
25 rakteristischen Werte und/oder einen vorgegebenen Verlauf
dieser Werte liefert.

Im Gegensatz zu den bekannten Verfahren werden
also nicht nur Einzelwerte für die Temperatur bestimmt, son-
dern es wird eine praktisch kontinuierliche Temperaturkurve
30 durch dauernde Messungen in sehr kurzen Abständen aufgenom-
men. Durch Auswertung mittels eines Rechners können dann
charakteristische Werte auch dann noch festgestellt werden,
wenn äußere Einflüsse zu Temperaturschwankungen führen, die
ihrer Höhe nach die festzustellenden charakteristischen Wer-
35 te überdecken können.

In Weiterbildung der Erfindung ist es besonders
zweckmäßig, wenn der Rechner solche charakteristischen Werte
feststellt, die mit einer Periode von etwa 24 Stunden auf-

20 11 80

6

3342251

2

1 treten. Damit scheiden alle anderen, zufällig periodisch auf-
tretenden Werte aus. Insbesondere können dabei Maxima und
Minima festgestellt werden, die mit einer Periode von etwa
24 Stunden auftreten.

5 Für die rechnerische Auswertung der Temperatur-
kurven lassen sich bekannte mathematische Verfahren einset-
zen, wobei auch komplizierte Auswertungsverfahren Anwendung
finden können, und zwar unter Einsatz leistungsfähiger
Mikrocomputer. Beispielsweise kann zur Feststellung von
10 Maxima und Minima eine Differenzierung der Temperaturkurve
bzw. der sie darstellenden Funktion erfolgen. Mittels einer
nochmaligen Differenzierung kann zwischen Maxima und Minima
unterschieden werden. Insbesondere der Temperaturverlauf für
die Minimalwerte jedes Tages, die bei einer Frau üblicher-
15 weise in den frühen Morgenstunden auftreten, läßt den Tempe-
raturanstieg beim Eisprung oder auch den Temperaturabfall
zu Beginn der Menstruation genau erkennen.

Die Auswertung der Temperaturkurve kann in Wei-
terbildung der Erfindung auch dadurch erfolgen, daß der
20 Rechner eine Kurve für die zeitliche Abweichung eines cha-
rakteristischen Wertes eines Tages von 24 Stunden berechnet
und eine Anzeige liefert, wenn diese Kurve eine auffällige
Abweichung zeigt, insbesondere einen plötzlichen Anstieg oder
Abfall. Beispielsweise kann der Rechner feststellen, daß das
25 jeweilige Minimum der Temperatur zeitlich stark von den bis-
herigen Zeitpunkten für die Minima abweicht. Zur Ausschalt-
ung störender Einflüsse kann vorgesehen sein, daß der Rech-
ner für jeden Tag nur diejenigen Teilstücke der Temperatur-
kurve berücksichtigt, die zwischen zwei wählbaren Tageszei-
30 ten liegen, beispielsweise zwischen 3 und 6 Uhr.

Eine zusätzliche Verbesserung hinsichtlich der
Zuverlässigkeit und Störsicherheit läßt sich in Weiterbil-
dung der Erfindung dadurch erreichen, daß der Rechner die
charakteristischen Werte mit den charakteristischen Werten
35 einer Bezugstemperaturkurve vergleicht und eine Anzeige lie-
fert, wenn das Vergleichsergebnis einen vorgegebenen Wert
übersteigt. Vereinfacht stellt der Rechner also fest, ob

25.1.83

7

3342251

1 die jeweils gemessene Temperaturkurve bezüglich bestimmter
 charakteristischer Werte, beispielsweise ihrer Minima, vom
 üblichen abweicht. Die Bezugstemperaturkurve und/oder deren
 charakteristische Werte sind zweckmäßig im Rechner gespei-
 5 chert. Da die Temperaturkurven für die einzelnen Individuen
 voneinander abweichen, kann es zweckmäßig sein, daß die Be-
 zugstemperaturkurve eine frühere Temperaturkurve oder die
 gemittelte Kurve mehrerer früherer Temperaturkurven für das
 gleiche Individuum ist. Es kann dann eine Korrelation der
 10 jeweils gemessenen Temperaturkurve mit einer Bezugskurve
 durchgeführt werden, die unter normalen Umständen für das
 gleiche Individuum gilt.

Der Rechner kann ein sogenannter Personalcomputer
 bekannter Art sein, der entsprechend programmiert ist. Mit
 15 Vorteil läßt sich aber auch ein batteriebetriebener Mikro-
 computer einsetzen, der dauernd am Körper getragen werden
 kann. Solche Rechner stehen in kompakter und leichter Aus-
 führung zur Verfügung, so daß sie kaum stören. Eine zusätz-
 liche Verbesserung in dieser Richtung läßt sich nach einer
 20 Weiterbildung der Erfindung dadurch erzielen, daß nur der-
 jenige Teil des Rechners, der zur Aufnahme und Speicherung
 der Temperaturkurve erforderlich ist, dauernd am Körper ge-
 tragen wird, und daß die gespeicherte Temperaturkurve zur
 Auswertung und Anzeige an einen externen Rechner übertragen
 25 wird. Das kann beispielsweise täglich über eine Steckver-
 bindung erfolgen.

Die Temperaturmessung erfolgt zweckmäßig und in
 an sich bekannter Weise mittels einer Sonde in einer Körper-
 höhle, beispielsweise der Scheide. Die Sonde kann zweckmäßig
 30 auch im Gehörgang untergebracht sein, wo ebenfalls eine zu-
 verlässige mittlere Temperatur herrscht.

Am einfachsten enthält die Sonde den Rechner samt
 einer Batterie, so daß keine äußeren Verbindungen erforder-
 lich sind. Die hierzu erforderliche Miniaturisierung stößt
 35 jedoch häufig noch auf Schwierigkeiten und ist teuer. Daher
 ist üblicherweise der Rechner oder ein größerer Teil des
 Rechners von der Sonde getrennt angeordnet, so daß eine Ver-

23.11.83

3342251

9

8

1 Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, den
Eisprung bei Frauen und weiblichen Haustieren und damit
die empfängnisbereiten Tage anzuzeigen. Soll jedoch das
Verfahren zur Empfängnisverhütung, insbesondere bei Frauen,
5 eingesetzt werden, reicht solches nicht aus, weil z.B.
durch geschlechtlichen Verkehr in einem Zeitraum der kürzer
ist als die Lebenszeit des Sperma, noch eine Befruchtung
des Eis durch das Sperma erfolgen kann. Aus diesem Grunde
ist dann, wenn das Verfahren zur Empfängnisverhütung ein-
10 gesetzt werden soll sinnvoll, von außen eine gewollte
Vorwarnzeit, die länger ist als die Lebenszeit des Sperma
einzugeben und zu speichern, derart, daß der Rechner an-
hand der charakteristischen Werte des vorhergehenden
Zyklus im laufenden Zyklus einen entsprechenden Zeitraum
15 vor dem Eisprung eine Anzeige gibt. Der eingebende Zeitraum
kann dabei aus der Lebenszeit des Spermas und der Lebens-
zeit des Eis zusammengesetzt sein und der Rechner die ent-
sprechende Anzeige über einen Zeitraum liefern, der von
einem Zeitpunkt der einen entsprechenden Zeitraum vor dem
20 Eisprung liegt und einem Zeitpunkt, an dem das Ei abstirbt,
reicht. Eine Befruchtung kann auf diese Weise praktisch
ausgeschlossen werden.

25

30

35

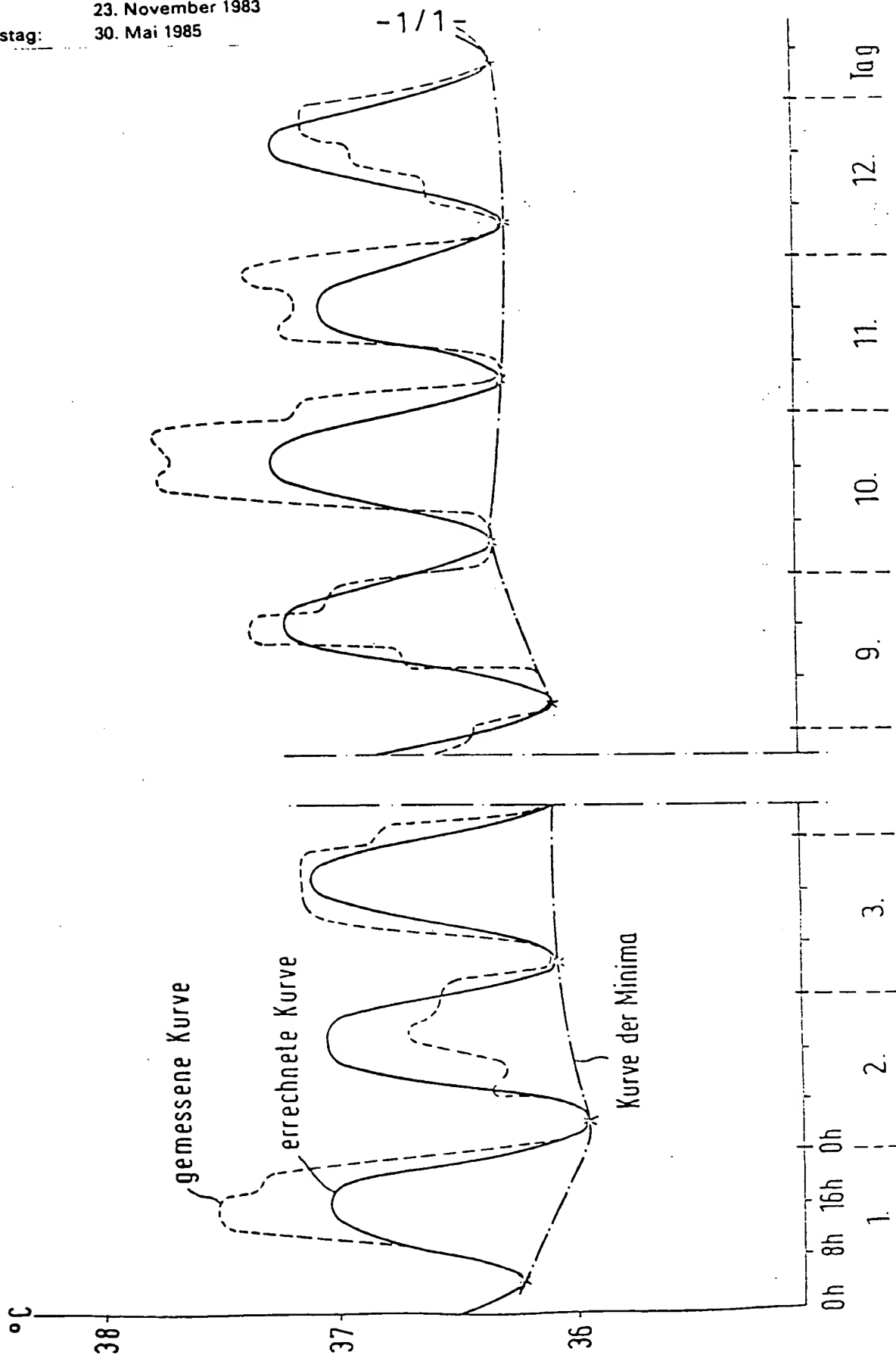
1 bindung erforderlich ist. Diese kann mittels einer elektri-
schen Leitung erfolgen, wobei der Körper selbst als elektri-
scher Leiter dienen kann. Es besteht aber auch die Möglich-
keit einer drahtlosen Verbindung mit Hilfe magnetischer oder
5 elektromagnetischer Felder. Eine Weiterbildung der Erfindung
sieht vor, daß die Sonde die Meßwerte in codierter Form als
Impulsfolgen liefert, beispielsweise als Impulstelegramme,
wie sie bei Infrarot-Fernsteuerungen benutzt werden. Dabei
kann die Sonde die Impulsfolgen in Form von Schallimpulsen
10 zum Rechner übertragen. Zweckmäßig erfolgt diese Übertragung
im Ultraschallbereich.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt schematisch
Temperaturkurven einer Frau, wobei nur der besonders
interessierende Bereich dargestellt ist, nämlich die ersten
15 drei Tage sowie der neunte bis zwölfte Tag einer Ovulations-
periode. Die für den ersten Tag eingetragenen Uhrzeiten gel-
ten auch für die übrigen Tage. Die gestrichelte Kurve ist
der gemessene Verlauf, wobei Kurzzeitschwankungen wegen des
Darstellungsmaßstabes nicht erkennbar sind. Aus der gemesse-
20 nen Kurve ist die ausgezogene Kurve errechnet worden. Man
erkennt, daß Temperaturschwankungen, die insbesondere am Tag
durch die wechselnden Umstände erzeugt werden, aber auch
andere Ursachen haben können, weitgehend beseitigt sind. Es
verbleibt ein periodischer Verlauf, wobei insbesondere die
25 Zeitdauer der Periode, aber auch die Amplitude der Kurve,
verhältnismäßig konstant sind. Besonders aussagekräftig ist
die strichpunktiert dargestellte Kurve für den Verlauf der
Temperaturminima. Man erkennt einen charakteristischen Ab-
fall der Minima-Kurve am ersten Tag, also zu Beginn der
30 Menstruation, und einen charakteristischen Anstieg zwischen
dem neunten und zehnten Tag. Hier findet ein Eisprung statt.

Nummer: 33 42 251
 Int. Cl. 3: G 01 K 7/00
 Anmeldetag: 23. November 1983
 Offenlegungstag: 30. Mai 1985

- 11 -

3342251



10
- Leerseite -

Translator's Report/Comments

Your ref: DJB/KCE

Your order of (date): 23.2.00

In translating the above text we have noted the following apparent errors/unclear passages which we have corrected or amended:

Page/para/line*	Comment
9/20	und → bis zu

* This identification refers to the source text. Please note that the first paragraph is taken to be, where relevant, the end portion of a paragraph starting on the preceding page. Where the paragraph is stated, the line number relates to the particular paragraph. Where no paragraph is stated, the line number refers to the page margin line number.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)
